



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(88) Veröffentlichungstag A3:
07.10.2009 Patentblatt 2009/41

(51) Int Cl.:
B29C 65/14 (2006.01)

(43) Veröffentlichungstag A2:
12.03.2008 Patentblatt 2008/11

(21) Anmeldenummer: **07016849.7**

(22) Anmeldetag: **28.08.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK RS

- **Schönwald, Markus**
68794 Waghäusel (DE)
- **Elsner, Peter**
76327 Pfinztal (DE)
- **Muegge, Horst**
67678 Lindenfels (DE)
- **Michel, Peter**
95028 Hof (DE)
- **Riepenhausen, Holm**
95111 Rehau (DE)
- **Rudlof, Manfred**
95111 Rehau (DE)

(30) Priorität: **11.09.2006 DE 102006042540**

(71) Anmelder: **Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung**
80686 München (DE)

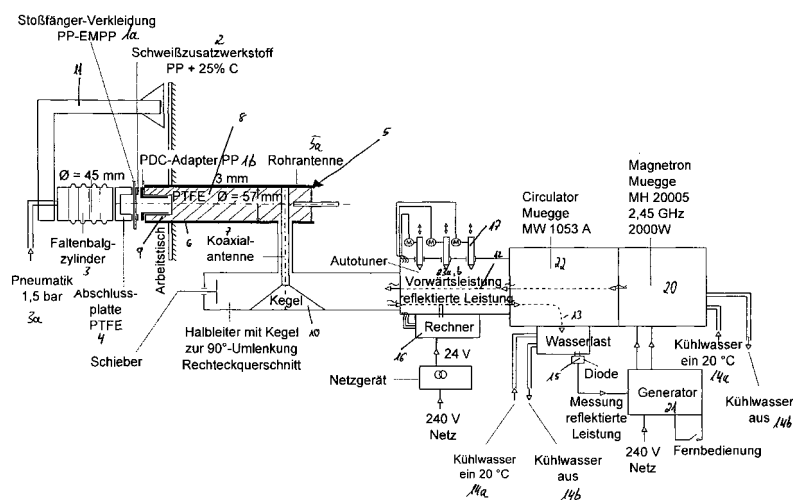
(72) Erfinder:
• **Emmerich, Rudolf**
76456 Kuppenheim (DE)

(74) Vertreter: **Pfenning, Meinig & Partner GbR**
Patent- und Rechtsanwälte
Theresienhöhe 13
80339 München (DE)

(54) **Vorrichtung zum mikrowellengeführten Verschweißen von thermoplastischen Formteilen, Verfahren und Verwendung des Verfahrens**

(57) Vorliegende Erfindung beschreibt eine Vorrichtung zum mikrowellengeführten Verschweißen von mindestens zwei Formteilen (1a,1b) aus Thermoplasten, umfassend ein Magnetron (20) mit Generator (21) zur Erzeugung von Mikrowellen mit einer Frequenz zwischen 0,3 und 300 GHz, mindestens ein daran angeord-

netes Mittel (5) zum Führen der Mikrowellen zur Schweißzone, sowie eine an das Mittel (5) zum Führen der Mikrowellen angeordnete Anpressvorrichtung (3) zum Zusammenpressen der mindestens zwei Formteile, die dabei zwischen der Anpressvorrichtung (3) und dem Mittel (5) zum Führen der Mikrowellen anordenbar sind.





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 07 01 6849

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 4 217 156 A (FRYDENDAL TOM [NO] ET AL) 12. August 1980 (1980-08-12) * Abbildungen 1,2 * * Spalten 1-5 *	1-10,28, 29,48	INV. B29C65/14
X	----- US 3 555 231 A (LAURENTIE MICHEL ET AL) 12. Januar 1971 (1971-01-12) * Abbildungen 1-3 *	1	
A	* Spalten 1-3 *	2-10,28, 29,48	
A	----- EP 0 991 136 A (FRAUNHOFER GES FORSCHUNG [DE]; MUEGGE ELECTRONIC GMBH [DE]; DOMMER ARM) 5. April 2000 (2000-04-05) * Absätze [0001] - [0003], [0007] - [0016], [0023], [0024] * * Abbildungen 1,2 *	1-10,28, 29,48	
A	----- US 4 060 443 A (BALLA GYULA) 29. November 1977 (1977-11-29) * Abbildungen 1-4 * * Spalte 1, Zeile 1 - Spalte 4, Zeile 42 *	1-10,28, 29,48	
	-----		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B29C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 10. Juni 2009	Prüfer Schneider, Dominik
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

 3
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



Nummer der Anmeldung

EP 07 01 6849

GEBÜHRENPFLICHTIGE PATENTANSPRÜCHE

Die vorliegende europäische Patentanmeldung enthielt bei ihrer Einreichung Patentansprüche, für die eine Zahlung fällig war.

☐ Nur ein Teil der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für jene Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war, sowie für die Patentansprüche, für die Anspruchsgebühren entrichtet wurden, nämlich Patentansprüche:

☐ Keine der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war.

MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

Siehe Ergänzungsblatt B

☐ Alle weiteren Recherchegebühren wurden innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.

☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Recherchenabteilung nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.

☐ Nur ein Teil der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf Erfindungen beziehen, für die Recherchegebühren entrichtet worden sind, nämlich Patentansprüche:

☒ Keine der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen, nämlich Patentansprüche:

1-10, 28, 29, 48

☐ Der vorliegende ergänzende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen (Regel 164 (1) EPU).



**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT
DER ERFINDUNG
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung
EP 07 01 6849

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

1. Ansprüche: 1-10,28,29,48

Rohrantenne

2. Anspruch: 11

Haltevorrichtung

3. Ansprüche: 12,13,30

Einkoppeln von Mikrowellen

4. Ansprüche: 14-16

Anpressvorrichtung

5. Ansprüche: 17-19,31-34,49

Abführen reflektierter Leistung

6. Ansprüche: 20-22,37-47

Auswahl zu verschweißender Werkstoffe

7. Ansprüche: 23,50,51

Automatisierung mittels Roboter

8. Ansprüche: 24-27,36

Drehvorrichtung

9. Anspruch: 35

Definierte Leistungsaufnahme

10. Ansprüche: 52-56

Automobilkomponenten

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 07 01 6849

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

10-06-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 4217156	A	12-08-1980	CH	627705 A5	29-01-1982
			DE	2806190 A1	31-08-1978
			FI	780537 A	19-08-1978
			FR	2380860 A1	15-09-1978
			NL	7801745 A	22-08-1978
			NO	770558 A	21-08-1978
			SE	7801860 A	18-08-1978

US 3555231	A	12-01-1971	BE	729034 A	27-08-1969
			DE	1910066 A1	02-10-1969
			FR	1568199 A	23-05-1969
			GB	1246211 A	15-09-1971
			NL	6903655 A	16-09-1969
			SE	349509 B	02-10-1972

EP 0991136	A	05-04-2000	AT	406674 T	15-09-2008
			CA	2283000 A1	29-03-2000
			DE	19844549 A1	20-04-2000
			JP	2000106273 A	11-04-2000
			SG	82644 A1	21-08-2001
			US	6211503 B1	03-04-2001

US 4060443	A	29-11-1977	AU	475732 B2	02-09-1976
			AU	5545973 A	14-11-1974
			CA	981339 A1	06-01-1976
			CH	566859 A5	30-09-1975
			DE	2324810 A1	06-12-1973
			FR	2185489 A1	04-01-1974
			GB	1432603 A	22-04-1976
			IT	987720 B	20-03-1975
			JP	951058 C	27-04-1979
			JP	49042774 A	22-04-1974
			JP	53030752 B	29-08-1978
			NL	7306693 A	27-11-1973
			SE	396033 B	05-09-1977
			SU	511841 A3	25-04-1976

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82